Searching PAJ Page 1 of 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-282156

(43)Date of publication of application: 10.10.2000

(51)Int CI

C22C 9/00 B32B 15/08

(21)Application number: 11-091996

(22)Date of filing:

31.03.1999

(71)Applicant: NIPPON MINING & METALS CO LTD

(72)Inventor: TOMIOKA YASUO

(54) COPPER ALLOY FOIL FOR HARD DISK DRIVE SUSPENSION

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a resin-laminated copper foil, which is bonded to the main body of a suspension for holding a magnetic head as hard disk drive component, from being deformed during assembly and being warped at the lamination heating time and also to provide a copper foil with high electric conductivity.

SOLUTION: This copper foil has a basic composition containing 0.02-0.4% Cr and 0.01-0.25% Zr. The state of refining of the copper foil is that obtained by annealing at a temp. of 200-400°C. The copper foil has characteristics of ≥600 N/cm2 tensile strength and ≥65% IACS electric conductivity, and further, the number of ≥0.5-um inclusions is ≤100 pieces/mm2 and dimensional change after heating at 300°C for 1 hr is ≤0.1%.

LEGAL STATUS

Date of request for examination

25 10 2000

Date of sending the examiner's decision of

rejection

Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] [Date of registration] 3479470 03.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection

[Date of extinction of right]

(19) 日本图特許 (JP) (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出辦公開發号 特開2000-282156 (P2000-282156A)

(43)公顷日 平成12年10月10日(2000.10,10) 級別記号 FΙ テーマコート*(参考)

(51) Int.CL? C22C 9/80 C22C 9/00 4F100 B 3 2 B 15/08 B S 2 B 15/08

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21) 出網路号 特欄平11-91996 (71) 地區人 397027134 日獻金剛株式会社 (22)出職日 平成11年3月31日(1999.3,31) 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 (72)発明者 拿岡 特头 神奈川県高座都摩川町倉見三番地 日鉱金 黑线式会社会是工事内 (74)代謝人 100077528 乔理北 村井 卓越

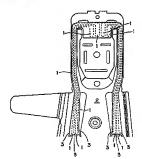
最終頁に続く

(54) [発明の名称] ハードディスクドライブサスペンション用網合金箱

(57)【要約】

【課題】 ハードディスクドライブの部品である磁気へ ッドを坦持するサンスペンション本体に接着された樹脂 ラミネート銅器が組立中に変形せず、ラミネート飼熱の 際に反らずかつ高導電率をもつようにする。

[解決手段] 網箔の基本組成がCr0.02~0.4 %. Zr0. 01~0. 25%、である。網箔の調質状 嬢は200~400℃で焼縄である。網路の特性は引張 強さが600N/mr以上、導電率が65%IACS以 上、0.5 μm以上の介在物数が100個/mm以下であ り、また300°C.1時間での削熱後の寸法変化が0. 1%以下である。



【特許請求の範囲】

【鶏求項 1 】ハードディスクドライブの部品である勝気 ヘッドを坦待するサンスペンション本体に接着された樹 脂ラミネート銅箔において、前記銅箔が、添加元素成分 を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、2 r: 0.01%以上0.25%以下を含有し、軽部が編 および不可避不納物である網合金を200~400℃で 焼物した筒であり、その引張強さが600N/og・以 F. 準算率が65%iACS以上、0、5μm以上の介 在物数が100個/mm'以下であり、更に300℃。 1時間での加熱後の寸法変化がり、1%以下であること を特徴とするハードディスクドライブサスペンション用

【請求項2】ハードディスクドライブの部品である遊気 ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された樹 脂ラミネート網箔において、前記網路が、添加元素成分 を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、2 r:0.01%以上0.25%以下, 更に2n, N:, Ti, Sn. Si, Mn. P. Mg. Co. Te. A B. in、A g およびH f の 1 種以上を総置で0. 005%以上1.5%以下を含有し、残部が餌および不 可適不純物である調合金を200~400℃で焼鈍した 箱であり、その引張強さが600N/mm*以上、準電 率が65% i A C S以上、0.5 μm以上の介在物数が 100個/mm[†]以下であり、また300°C、1時間で の頻繁後の寸法変化が0.1%以下であることを特徴と するハードディスクドライブサスペンション用額合金 箹.

【職求項3】ハードディスクドライブの部品である磁気 **貼ラミネート網箔において、前記網路が添加元素成分を** 重量割合にてCr; 0, 02%以上0, 4%以下, 2 r: 0. 01%ULO, 25%UF, Fe: 0. 05% 以上1.8%以下、T1:0.05%以上0.8%以下 を含有し、残部が網をよび不可避不純物である網合金を 200~400°Cで焼鈍した箱であり、その引張強さが 600N/mm¹以上、導電率が65% i ACS以上、 0.5 m 以上の介在物数が100個/mm*以下であ り、また300°C、1時間での加熱後の寸法変化が0. ブサスペンション用銅合金箔。

【贈求項4】ハードディスクドライブの部品である遊気 ヘッドを坦待するサンスペンション本体に接着された樹 脂ラミネート飼箱において、前記網籍が添加元素成分を 重量割台にてCr:0.02%以上0.4%以下.2 r:0.01%以上0.25%以下.Fe:0.05% 以上1.8%以下、T::0.05%以上0.8%以下 を含有し、更にZn, Ni、Sn, Si, Mn、P, M g. Co, Te. Al, B. In, As&&OHfol 権以上を総置での、005%以上1、5%以下を含有

し、残部が揺および不可適不純物である鍋台金を200 ~400 Cで婉鈍した箱であり、その引張確さが600 N/mm'以上、溥電率が65% IACS以上, 0.5 um以上の介在物数が100個/mm・以下であり、ま た300°C, 1時間での加熱後の寸法変化が0.1%以 下であることを特徴とするハードディスクドライブサス ペンション用銅合金箔。

2

【発明の詳細な説明】

[1000] 10 【発明の属する技術分野】本発明は、ハードディスクド

ライブサスペンション上の配線に用いられ、高速信号伝 達が可能な高強度高導電性銅台金箔に関するものであ る.

100021

【従来の技術】コンピューターの記憶装置として用いる れるハードディスクドライブにおいて、磁気ヘッドは健 かな間隙を対置してハードディスク面上に浮上してお り、このように磁気ヘッドを浮上位置に保つためにはサ スペンションと称される野栄機構が使用されている。磁 20 気ヘッドはこのサスペンションの先端に取りつけられ、 磁気ディスクの情報を読み取る時や、情報を書き込む時 には、サスペンションは接元を招輪として回転すること によって、磁気ヘッドが磁気ディスクの所定位置まで移 動し、信号の入出力を行う。

【0003】図1は、ハードディスクの先鋒平面図であ って、遊気ヘッドに対して信号を入出力するための導線 がステンレスなどよりなる本体に固定されている。

【0004】近年のハードディスクには、記憶容量の向 上、信号伝達の高速化、小型化、高い信頼性が求められ ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された樹 30 ることに伴い、サスペンションおよび磁気ヘッドを含め た系には、高密度配線、高い位置精度および、高い電気 伝導性が要求される。

【0005】ハードディスクドライブの磁気へっドを支 持するサスペンション上に配譲するために、従来は絶縁 被覆を施した鈍銅の導線が用いられていた。しかしなが 磁気ヘッドの移動位置補度、磁気ヘッドなどとの結 線の確実性、使用中の取り扱いの容易性、製造コスト等 の硬点で、図1に示すように、例えば厚さ18μの程度 の割合金箔!をその幅面を上下にしてサスペンション2 1%以下であることを特徴とするハードディスクドライ 40 上に樹脂 3 によりラミネート状に接着して用いるケース が増えてきた。

> 【0006】本発明者らは、この配線に用いられる理想 的塔の軽質は次のようなものであると考えた。先ず へ ット部の組立工程中で変形しないように、高い強度が必 要とされ、引張強さで500N/mm¹以上が必要であ る。次に、信号伝達の高速化から、高い導電率が必要と され、60% [ACSが必要である。また、サスペンシ ョンのステンレス豁上に配線の銅箔を形成後、樹脂を用 いてラミネートするが、との際の加熱時に、ステンレス 50 の寸法変化はほとんどないが、銅箔に収縮方向の寸法変

化が生じると、ラミネート後に反りを生じるため製品の 寸法額度に支障をきたす。とのため制熱時の寸法変化が できるだけ小さいことが求められ、(). 1%以下である ことが必要である。 更に、部品の小型化に伴い、箱のエ ッチングによる資細な配線の加工が必要とされるため、 大きな介在物を含有すると断線等のトラブルを引き起こ す。したがって 材料中に含まれる介存物の少ないこと が望まれる。

3

[0007]

スペンション配線用として、タフピッチ銅などを原料と した網絡を用いた場合には、強度不足のために組立工程 中に変形を生じ、製造不可能であった。また、合金箱を 用いた場合には、Cu-Ni-Si系合金箱等では、導 第率が50%IACS程度であり、現在求められている 電気信号の伝達速度の高速化には対応できないという間 題があった。

100081

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的 を達成すべく鋭意検討を行った過程で、高強度で高導電 20 Zn.Ni.Sn.Si.Mn.P.Mg.Co.T. 性をもち、これらの優れた特性を損なうことなく、寸法 変化の少なく、エッチング性の良好な銅台金箔は、次の 析出強化型Cu-Cr-Zr系高強度導電性網合金であ るととを見出した。

【0009】即ち、玄公明の第1は ハードディスクド ライブの部品である遊気ヘッドを坦持するサンスペンシ ョン本体に接着された結節ラミネート銀箔において、前 記馴落が、添加元素成分を重量割合にてCr:0.02 %以上0. 4%以下, Zr: 0. 01%以上0. 25% 以下、残鄙が銅および不可遇不掩物である銅台金を20 0~400°Cで競励した器であり、その引張強さが60 0 N/mm'以上、要需率が65% i ACS以上、0. 5 u の以上の介在物数が100個/m m*以下であり、 更に300°C、1時間での無熱後の寸法変化が0.1% 以下であることを特徴とするハードディスクドライブサ スペンション用銅合金箱であり、また、本発明の第2 は、ハードディスクドライブの部品である磁気へっドを 坦持するサンスペンション本体に接着された循環ラミネ ート銅箔において、前記銅箔が、添加元素成分を重置割 台にてCr:0.02%以上0.4%以下、2r:0. 0.1%以上0.25%以下、更に2a, N., Ti, S n. St. Mn. P. Mg. Co. Te. Al. B. I n、AgおよびHfの1種以上を総置で0.005%以 上1.5%以下を含有し、残部が銅および不可過不修物 である銅合金を200~400°Cで競雑した箱であり、 その引張強さが600N/mm*以上、導電率が65% 1ACS以上 0.5 μm以上の介在物数が100個/ mm'以下であり、また300°C、1時間での加熱後の 寸法変化が0. 1%以下であることを特徴とするハード

発明の第3は、ハードディスクドライブの部品である磁 気ヘッドを規模するサンスペンション本体に接着された 勧脂ラミネート網絡において、前記網絡が添加元素成分 を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下.2 r: 0. 01%以上0. 25%以下. Fe: 0. 05% 以上1.8%以下、T::0.05%以上0.8%以下 を含有し、残酷が組および不可能不純物である組合金を 200~400 Cで焼練した箱であり、その引張強さが 600N/mm!以上、準無率が65% i ACS以上、 【発明が解決しようとする課題】このハードディスクサ 19 0.5 um以上の介在物数が100個/mm*以下であ り、また300℃、1時間での加熱後の寸法変化が0. 1%以下であることを特徴とするハードディスクドライ ブサスペンション用稿台金箸であり、本発明の第4は、 ハードディスクドライブの部品である磁気へっドを坦待 するサンスペンション本体に接着された樹脂ラミネーと 綱箔において、前記網箔が添加元素成分を重置割合にて Cr: 0. 02%ULO. 4%UF. Zr: 0. 01% 以上0.25%以下、Fe:0.05%以上1.8%以 下、T::0.05%以上0.8%以下を含有し、更に e、Al. B. In. Ag, およびHfの1種以上を終 置で0.005%以上1.5%以下を含有し、残部が銅 および不可避不納物である銅合金を200~400℃で 焼締した笛であり、その引張強さが600N/mm*以 ト 遊室室が65% iACS以上、0、5 μm以上の介 在物数が100個/mm'以下であり、また300°C 1時間での加熱後の寸柱変化がり、1%以下であること を特徴とするハードディスクドライブサスペンション用 銅合金箔である。

30 [0010]

【作用】先ず 劉台会箱を樹脂でラミネートする際に行 う無熱時の箱の寸法変化は、圧延中の母材の変形時に導 入された格子欠陥が、加熱により消失する過程で引き起 こされる。この不所望の寸法変化を解消するためには、 圧逐落の時効処理により必要な強度を連成した後、調質 状態を200~400°Cで競師状態とする。この競師温 度が200℃未満であると報子欠陥が十分に少なくなら ず、一方焼練温度が400°Cを超えると確度が低下し、 好ましくない。より好ましくは、30分~10時間、更 46 に好ましくは1~4時間焼辣すればよい。

【j) (j) 1 1 】 網合金箔は厚さが好ましくは9~35 u m であり、樹脂はポリイミドなどの樹脂を接着に必要な量 だけ使用する。猪の寸法変化はラミネートした状態で寸 法変化の代替特性である300°C、1時間での頻繁後の 寸法変化を規制する。以下、本発明の合金の組成を説明 する.

【0012】Crは銅合金を溶体化処理後、時効させる ことにより母組中に折出して強度を向上させる作用をす るが、その含有容が0、02%未満では、この作用によ ディスクドライブサスペンション用組合会質であり、本 50 る所製の効果得られず、一方、0、4%を超えて含有さ

特別2000-282156

5 せると担大なCIが製品中に残留し、エッチング性の低 下を招くのみならず、格子欠陥も多くしてラミネート加 熱味の寸枝変化をあくするととから 0.02~0 4 %と定めた。

【0013】 Zrには、時効処理によりCuと化合物を 影成して母相中に折出してれを強化する作用があるが、 その含有量がり、01重量%未満では、前記作用による 所望の効果が得られず、一方、0.25%重置%を超え て乙ェを含有させると、溶体化処理後に粗大な未固溶2 rが含有することになり、エッチング性の低下を招くの 10 効処理を行い、その後冷間圧延により「強度」、「準電 みならずラミネート加熱時の寸法変化を多くすることか ち、Zr含有量は0.01~0.25%と定めた。

【0014】TiおよびFeは合金を時効処理したとき に扭捆中にTiとFeの金属間化合物を形成し、その結 果として台金強度を更に向上させる作用を発揮させるた めに必要に応じて添加させるが、これらの含有量がそれ ぞれり、05%未満では上記作用による所望の強度が得 られない。一方 Ti 含有量が0.8%を超えたり、F e 含有量が1. 8%を超える場合には、T:とFeを主 成分とする租大な介在物が含まれるようになり、エッチ 20 【0018】図3(表2)に評価結果を示す。表2から ング性を善しく阻害するのみならず、ラミネート飼納時 の寸法変化を多くするためT:の含有量は0.05~ 0.85%、Feの含有量は0.05~1.8%と定め

[0015] Zn. Nr. Sn. Si. Mn. P. M g, Co, Te, Al, B, in, Ag, Hfおよび第 2 発明におけるT:はいずれも、合金の導電率を低下さ せずに、主として固溶強化により強度を向上させる作用 を有しており、したがって必要により1種または2種以 上の部加がなされるが、その含有質が総質で0.005 39 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 %未満であると前記作用による所望の効果が得られず、 一方総費で1. 5%を超える場合にはエッチング件と準 電性を著しく劣化させる。このため、単独添加あるいは 2種以上の複合添加がなされる2n、Ni, Sn、S 1. Mn, P. Mg, Co. Te, Al, B, In, A g、Hfおよび第2発明におけるTiは、総置で0.0 05~1.5%と定めた。 【0016】本発明の組合金箔の製造方法は通常の方法

に藁板に圧延を行い、更に落まで圧延を行い、藁板の状 窯で溶体化熱処理を行う。その後時効処理を行い、最終 40 【図3】 本発明合金および比較例の合金の特性評価結果 的箱の寸法になった状態で焼鈍を行う。更に、必要によ りエッチングを行い、微細導体とする。以下、実施例に より更に詳しく本発明を説明する。

[0017]

【実絡例】先ず、電気網あるいは無酸素網を主原料と し、そして銅クロム母合金、銅ジルコニウム母合金、チ

タン、軟鋼、亜鉛、ニッケル、スズ、マンガン、鋼リン 母合金、マグネシウム、コバルト、テルル、アルミニウ ム 職業 インジウム 鎧 ハウニウムを副原材とし カーボン製ルツボを用いて、高周波溶解炉にて図2 (表 1) に示す名様成分お組合金を直型中またはA・変置気 中で1250℃で溶製し、厚さ30mmのインゴットに 鋳造した。各インゴットを面削した後850~900℃ で溶体化処理を縮し、冷間圧延により0.3mm厚の板 材としてから更に400~500℃で4~12時間の時 姓」、「寸法変化」、「介在物」を評価した。「強度」 は引張試験で引張強さを測定した。「導電性」は導電率 によって示した。「寸法変化」は、圧延方向を長手方向 として200×20mmの試料を300℃で1時間加熱 1、 3次元序標別定装置を用いて加熱前後の寸法の測定 値から寸法の変化率を測定した。「介在物」について は、試料の表面を鏡面研磨した後、EPMAにて500 供の倍率で、1平方mm当たりの0、5 mm以上の大き さの介在物数を測定した。

わかるように、本発明合金箔は、優れた確度、楽賞性を もち、寸法変化、介在物が少ないことがわかる。これに 対し、比較例19ではCrが含有されていないために強 度が低下した例である。また、比較例20は焼鈍条件が 不適切なため、加熱による寸法変化が大きくなった例で ある。また、比較例21はCr含有量が、比較例22は Fe含有量が、比較例23は選択成分の合計の含有量が 多いために介在物が増加した例である。

[0019]

従来に比べて、強度、準備性に優れ、加熱による寸法変 化が少なく、介在物による加工精度の低下のない。ハー ドディスクドライブサスペンションの配機に好害な細合 金箔が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ハードディスクドライブサスペンションの一例 を示す平面図である。 【図2】本発明合金および比較例の合金の組成を示す図

表(表1)である。 を示す図表(表2)である。

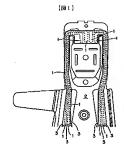
【符号の説明】

製台会館

2 サスペンション本体

3 構新

特闘2000-282156



[図2]

$\overline{}$	_	~	_	-	_	-	_	,	_				-	_	_	1	_	_	_		-	-	_
発音音楽	(C×1h)	300	350	000	Page 1	200	8	3	OE O	300	350	ş	450	350	378	Š	350	320	8	300	ŝ	ē	98
r	Ē	ŀ	١,	t	T	t	1.	T.	Ť,	Ţ	r	١,	ı			Ī	1	9.95	Ī.		ŀ	1	Ī
1	7	-	١.	1	T	1		1	1		١,	800	•	1		٠	Ī			,	,		,
	=		1	Γ.	Γ.	Ţ	ŀ	1	ŀ	Ī.	ŀ	•	0.03	,	١	'		-		-	1	ŀ	7
	В	-		ŀ	ľ	ŀ	ŀ			ŀ	ŀ	ŀ	•	•	·	-	0.03	•	•	•	Ŀ		
	₹	ŀ	,	ŀ	ŀ	ŀ	Γ.		0.20	ŀ	-	ŀ	·	•	ŀ	•		•	•	,	•	,	,
	٤	Ŀ	ŀ		•	Ŀ	,	90.0		ŀ	Ī	-	,	-	·	,	-	-	-	•		·	•
١	S	1	٠	ŀ	Г	ŀ		•	ŀ	Ŀ	ŀ	,	1	0.50	Ŀ		•	•	-			-	,
	Mg	•	1	1	0.05	١	1	ŀ	ŀ	Ť	0.06	•			1	•	•		-	1	1	-	1
化学成分(44%	Р	•		·	•	9.04	·	·	ŀ	•	•	1	•	-	•	-	'	-	-	•	0.05	-	•
38	ş	1	•	•	١		٠	1	1	0.10	-	•	-	•	•	•	•	•	•	٠		-	•
٦	8	٠	,	-	0.02	•	١	-	٠	•	-	,	•			-	٠	٠	"	ا	'	'	0.49
	Æ	٠	•	•	١	-	90'0	-	•	•	•	1	٠	-	•	ı	-	1	0.11	·	•	9.08	-
	2.		•	90.0	-	-	-	-	1		,	•	ا	۱.	•	-	-	3	•		90'0	•	1.28
Į	Ą	·	6.14	•	•	-	1	4	•	4	4	·	·	·	1	0,17	<u>.</u>		0.20	1	-	1	9.13
	ž	·	·	,	-	1	•	•	•	,	Ŀ	ان	•	1	0.40	0.E2	0.43		926	٠	·	,	950
	F	4	'	-	·	$\overline{}$	Ŀ	_	·	<u>'</u>	·	-	-	0.25	9.29				938	•	·	·	0.41
	ŭ	0.34	9.65	0.08	6.10	0.14	0.13	0.00	9,11	9.15	0.12	9.16	0.23	0.22	0 12	0.00	0.15	9.20	0.13	-	0.00	0.13	0.34
	ð	0.17	0.21	0.27	0.28	631	0.29	0.16	80	8	0.25	32	0.19	0.22	0.23						_		0.35
	ġ.	-[2	~	4	9	-	•-	-	6	9	=[12	3	14	22	92	27	81	9	8	22	22

_			2 本発明合金および	比較例の特性評価信息				
		引張強さ	導矩率	寸法変化	介在物数			
	No.	(N/mm²)	(%IACS)	(90)	(fil/mm²)			
	1	610	82	6.029	59			
	2	620	79	0.006	63			
	3	610	80	0.007	72			
	4	600	81	0.015	65			
	5	620	79	0.009	70			
	6	620	80	900,0	61			
	7	640	83	0.002	74			
本	8	620	80	0.050	71			
実	9	620	81	0.013	73			
胞例	10	610	79	0.009	80			
	11	620	80	0.007	69			
	12	610	82	0.005	88			
	13	700	72	0.039	85			
	14	720	72	0.035	78			
	16	749	69	0.042	88			
	16	720	70	0.018	69			
	17	730	68	0.620	81			
	18	750	68	0.003	75			
	19	540	85	0.008	78			
比	20	610	80	0.130	60			
較	21	640	17	0,009	124			
99	22	750	68	0.014	131			
	23	720	72	0.012	1[9			

[手統續正書]

[提出日] 平成11年6月9日(1999.6.9)

【手続結正1】

[補正対象書類名] 明細書

【補正対象項目名】0017

[補正方法] 変更

【補正内容】

[0017]

【実施物】先す。電気組みらいは磁転素機を主動針と ルーをして照りては母金金 解ジルコニウム母金金 ボラン 敬拜、霊剑、ニョウル、スズ、マンガン、割リン 母金金 マブネンウム、コバルト、テルル、アルミニウ ム 御家、インウム、夏 バフェンルを副別終さし、 カーボン製ルツボを別いて、商場成売制別にて図<u>を(繋</u> カーボン製ルツボを別いて、商場成売制別にて図<u>を(繋</u> カーボン製ルツボを別いて、

17 にかり合せがカッショニニを共立中またはA1を向え 中で1250℃で落製し、厚さ30mmのインゴットに 時意した。各インゴットを面削した(8850~900℃ で溶体比熱型を輸収、物間匹延により0.3mm湯の材 材としてから変に40~500℃で4~12制間の時 物処理を行い。その後冷間正延により、<u>9~35 mmの</u> 物処理を行い。その後冷間正延により、<u>9~35 mmの</u> 動態<u>機能した後</u>「等度」、「毒薬性」、「寸法炎化」、 「存在物」を舒振した。「毎度」は引動減変で引援助き を制度した。「整盤性」は零悪生によて示した。「寸 法変化」は、圧低方向を長手方向として200×20m mの起時を430℃で1時間が加入。3次元性無限を整 量を用いて加熱解除の寸法の割定銀からすれの変化率を 離じした。「介在物」については、は料の表面を傾面可 輸じした。「介在物」については、は料の表面を傾面可 輸じた後、EPMAにて500倍の音をで、1平方mm 当たりの0.5 mm以上の大きさの介在物数を削定した。 (8) 特開2000-282156

フロントページの続き

ドターム (等等) 4F300 AA368 AA364 AR028 AB304 AB308 AB304 AB306 AB304 AB308 AB314 AB316 AB314 AB32 AB314 AB316 AB314 AB32 AB314 AB316 AB316 AB378 AB388 AB314 AB308 AB318 AB318 AB318 AB308 AB318 AB318 AB318 AB308 AB318 AB318 AB318 AB308 AB318 AB318 AB408 AB404 AR01A AB318 AB408 AB404 AR01A AB318 AB408 AB408 AB318 AB318 AB408 AB408 AB318 AB318 AB408 AB408 AB318 AB318 AB318 AB408 AB318 AB318 AB318 AB408 AB318 AB

特闘2000~282156

```
【公報種則】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第3部門第4区分
【発行日】平成13年10月2日(2001.10.2)
[公開委号] 特開2000-282156 (P2000-282156A)
【公開日】平成12年10月10日(2000.10.10)
[年通号数]公開特許公報12-2822
[出願香号]特願平11-91996
【国際特許分類第7版】
 C22C 9/00
 8328 15/08
[FI]
 C22C 9/00
 B32B 15/08
[手統統正書]
[提出日] 平成13年1月9日 (2001.1.9)
                               *以上、導電率が65% | ACS以上、0.5 μm以上
[手続簿正1]
                               の介在物数が100個/mm*以下であり、また300
[補正対象書類名] 明細書
                               ℃、1時間での無熱後の寸法変化がり、1%以下である
[補正対象項目名] 発明の名称
                               ことを特徴とするハードディスクドライブサスペンショ
[補正方法] 変更
                               ン用鋼台金箔。
[補正内容]
                                【請求項3】 ハードディスクドライブの部品である遊
                               気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された
[発明の名称]
           ハードディスクドライブサスペン
ション用緬合金箔及びその製造方法
                               御脂ラミネート網路において、前記網絡が添加元素成分
【手統繪正2】
                               を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、2
                                r: 0. 01%以上0. 25%以下, Fe: 0. 05%
[補正対象書類名] 明細書
【補正対象項目名】符許請求の範囲
                               以上1.8%以下, T::0.05%以上0.8%以下
[端正方法] 麥爾
                               を含有し、残部が胴および不可進不補物であり、その引
                               張強さが600N/mm<sup>1</sup>以上、 郷電率が65%!AC
【 補正内容 】
「特幹請求の新用」
                               S以上、0.5 μm以上の介在物数が100個/mm<sup>4</sup>
                               以下であり、また300℃、1時間での加熱後の寸法室
【贈求項1】 ハードディスクドライブの部品である磁
気ヘッドを規模するサンスペンション本体に接着された
                               化がり、1%以下であることを特徴とするハードディス
樹脂ラミネート飼箔において、前記銅箔が、添加元素成
                               クドライブサスペンション用銅合金箔。
分を重置割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、
                                【諸求項4】 ハードディスクドライブの部品である磁
2 r : 0 . 0 1%以上0 . 25%以下を含有し、残部が
                               気ヘッドを規持するサンスペンション本体に接着された
鋼および不可適不純物であり、その引張強さが6 9 0 N
                               樹脂ラミネート網絡において、前記網絡が添加元素成分
/mm'以上、準電率が6.5% I ACS以上 0.5 μ
                               を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、2
m以上の介在物数が100個/mm'以下であり、更に
                                r: 0. 01% DE0. 25% NF. Fe: 0. 05%
300°C、1時間での加熱後の寸法変化が0、1%以下
                               以上1.8%以下, T1:0.05%以上0.8%以下
であることを特徴とするハードディスクドライブサスペ
                               を含有し、更にZn, Ni. Sn, Si, Mn、P, M
ンション用綱合金箔。
                               g. Co. Te. Al. B. In. Agastoffol
【論求項2】 ハードディスクドライブの部島である磁
                               禮以上を総置でり、005%以上1、5%以下を含有
気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された
                               し、残部が掴および不可遂不統物であり、その引張強さ
樹脂ラミネート網絡において、前記網絡が、添加元素成
                               が600 N/mm*以上、準電率が65% IACS以
分を重置割合にてCr:0.02%以上0.4%以下。
                               上、0.5 μω以上の介在物数が100個/mm<sup>1</sup>以下
2 r: 0. 01% 以上0. 25%以下, 更に2n, N
                               であり、また300℃、1時間での細熱後の寸法変化が
1. T1. Sn. S1. Mn. P. Mg. Co. Te.
                               0. 1%以下であることを特徴とするハードディスクト
A1、B, in、AgおよびHfの1種以上を総置で
                               ライブサスペンション用銅合金箔。
0.005%以上1.5%以下を含有し、残鄙が剝むよ
                                【論求項5】 ハードディスクドライブの部品である磁
び不可避不締物であり、その引張強さが600N/mm
                               気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された
                           - 鏑 1-
```

特闘2000-282156

制備ラミネート製剤を製造する方法において、原風元素 成分を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以 下、Zr:0.01%以上0.25%以下を含む 総が開始よび不可退不稀較である組合金を圧延削工し、 落体化発型、圧極及び時効処理を触した役200~40 01℃原焼することにより、その引援金さが600N/ 即は以上の存在物が100個/mm以上で50,更に3 00℃、1時間での加熱後のす法支化が0.1%以下で あることを特徴とするハードディスクドライブサスペン シェク用倒合金の製造方法。

【請求項6】 ハードディスクドライブの部品である磁 気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された **御贈ラミネート網絡を製造する方法において、抵削元素** 成分を重置割合にてCェ: 0. 02%以上0. 4%以 下、2m:0、01% 以上0、25%以下、更に2 n. Nı, Ti. Sn, Si, Mn. P, Mg. Co, Te. Al, B. in, AgおよびHfの1種以上を総 章で0.005%以上1.5%以下を含有し、残部が銅 および不可避不締物である銀合金を圧延加工し、適体化 処理。圧延及び時効処理を縮した待200~400℃で 接続することにより引張論さが600N/mm*以上。 漆電率が65% IACS以上、0.5 μm以上の介在物 数が100個/mm*以下であり、また300℃, 1時 間での加熱後の寸法変化がり、1%以下であるととを特 数とするハードディスクドライブサスペンション用銅台 余等の魁浩方法。

【請求項7】 ハードディスクドライブの部品である磁 気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された 樹脂ラミネート銅箔を製造する方法において、郷加元素 成分を重置割合にてCr:0.02%以上0.4%以 下, Zr: 0. 01%以上0. 25%以下, Fe: 0. 05%以上1.8%以下, T1:0.05%以上0.8 %以下を含有し、残部が銅および不可避不純物である銅 合金を圧延加工し、溶体化処理、圧延及び時効処理を施 した後200~400℃で焼縄することにより引張強さ が600N/mm'以上、導電率が65%IACS以 上、0.5 μ m 以上の介在物数が100個/m m i 以下 であり、また300°C、1時間での初勤終の寸法変化が 0. 1%以下であることを特徴とするハードディスクド ライブサスペンション用製合金箔の製造方法。 【請求項8】 ハードディスクドライブの部品である斑 気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された 樹脂ラミネート制管を製造する方法において、添加元素 成分を重量割合にてCr: 0、02%以上0、4%以 下, Zr; 0, 01%以上0, 25%以下, Fe; 0, 05%以上1,8%以下,T+:0,05%以上0,8 %以下を含有し、更に2n、N: Sn. Si. Mn. P. Mg. Co. Te. Al. B. In. Agtatori fの1種以上を観査で0.005%以上1.5%以下を

さ有し、残却が解すよび不可避不検的である網合金を圧 軽知工し、落体状な機、圧極及び呼効処理を能した後2 00~400で次続するととにより引張強さか600 N/mm*以上、海電車が65% IACS以上、0.5 加以上のが毛数が100億円mm*以下であり、また300℃、1時間での加熱核の寸法変化が0.1%以下であることを特徴とするハードディスクドライブサスペンション周期自会衛の製造方法。

【手統論正3】 【補正対象書類名】明細畫 【補正対象項目名】0001 【補正方法】変更

【補正内容】 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ハードディスクド ライブサスペンション上の配線に用いられ、高速信号伝 達が可能な高強度高速器性調合金箔及びその製造方法に 関するものである。

[手統總正4] [補正対象書類名]明細書 [補正対象項目名]0009 [補正方法]変更 [補正方法]

[0009] 【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的 を達成すべく鋭意検討を行った過程で、高強度で高導電 性をもち、これらの優れた特性を損なうことなく、寸法 変化の少なく、エッチング性の良好な割合金箔は、次の 析出強化型Cu-Cr-Zr系高強度等電性網合金であ ることを見出した。即ち、本発明の第1は、ハードディ スクドライブの部品である磁気ヘッドを坦待するサンス ペンション本体に接着された樹脂ラミネート顕落におい て、前記網箔が、添加元素成分を重量割合にてC f: 0. 02%以上0. 4%以下, 2 r: 0. 01%以上 0. 25%以下、残部が銅ねよび不可適不締物である箔 であり、その引張強さか600N/mm*以上、導電率 が65% IACS以上、0.5 µm以上の介在物数が1 0.0個/血血・以下であり、夏に3.00℃、1時間での 加熱後の寸法変化が6、1%以下であることを特徴とす るハードディスクドライブサスペンション用銅合金箔で あり また、本発明の第2は、ハードディスクドライ ブの部品である歴気ヘッドを坦持するサンスペンション **本体に接着された樹脂ラミネート編落において、前記額** 着が 添加元素成分を重量割合にてCr:0.02%以 EO. 4%RF. 2 r; 0, 0 1% REO. 25%R 下. 更に2n. N., Ti. Sn. Si, Mn. P. M g. Co. Te. Al. B. in. AgastoHiol 種以上を総置で0.005%以上1.5%以下を含有 し、残部が銅ねよび不可適不純物である箱であり、その 引張強さが600N/mm¹以上、導電率が65% | A

特闘2000-282156

CS以上, 0. 5 m n以上の介在物数が100個/mm *以下であり、また300°C、1時間での知熱後の寸注 変化が0.1%以下であることを特徴とするハードディ スクドライブサスペンション用綱合金箔であり、本発明 の第3は、ハードディスクドライブの部品である磁気へ ットを坦持するサンスペンション本体に様若された樹脂 ラミネート網箔において、前記網箔が添加元素成分を重 量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、Zr: 0.01%以上0.25%以下, Fe:0.05%以上 1.8%以下、T::0.05%以上0.8%以下を含 有し、残部が網および不可遜不純物である笛であり、そ の引張強さが600N/mm*以上、導電率が65%I ACS以上、0.5 μm以上の介在物数が100個/m m1以下であり、また300°C、1時間での加熱後の寸 法変化が0.1%以下であることを特徴とするハードデ ィスクドライブサスペンション用銅合金箔であり、本発 明の第4は、 ハードディスクドライブの部品である磁 気ヘッドを坦持するサンスペンション本体に接着された 御贈ラミネーと網絡において、前配網絡が添加元素成分 を重量割合にてCr:0.02%以上0.4%以下、2 r:0.01%以上0.25%以下,Fe:0.05% 以上1.8%以下, T1:0.05%以上0.8%以下 を含有し、更に Zn, Ni、Sn, Si, Mn、P, M g. Co, Te, A1, B. 1n, Ag, および目1の 1数以上を終置で0.005%以上1.5%以下を含有し、終端が指はよび不可過不縁物で悟であり、その引使、金さが60 N/加重以上、需要率が65%1AC5以上、0.5μの以上の方在物数が100個/Agで以下であり、また30℃、1時間での期発機の寸法変化が0.1%以下であることを特徴とするハードディスクドライクサスペンション用発合金質である。また本央で30項手の後にあった。

【補正対象書類名】明細書 【補正対象項目名】0016 【補正方法】変更 【補正内容】

[0016]本架門の網合金銀の製造方法は通常の方法 にて曹操に圧墜行れ、東で溜まで圧移を行う。 薄板の状態で溜体体熱を理を行う。その秩圧延を行った 低、時効処型を行れ、最快がに圧延を行っ、間の寸法に なった状態で燃料を行う。更に、必要によりエッラング を行い、機能衛体よする、以下、実施側により更に詳し な事名を起脚する。